

# SPECYFIKACJA TECHNICZA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

**Nazwa Inwestycji:**


Kanalizacja sanitarna Imielin – II etap,  
obszar nr 2 – pompownia ścieków PPT-3,  
przy ul. Baranowicza.

**Miejscowość:** Imielin.

**Inwestor:** Urząd Miasta  
ul. Imielińska 81  
41-407 Imielin

**Branża:** Elektryczna.

**Opracował:** Gerard Morawiec  
Upr. bud. 1010/94  
Śl.O.I.J.B nr SLK/JE/4858/01



mgr inż. Gerard Morawiec  
Uprawn. UW K-ce nr 462/77 i 1010/94  
do projektowania bez ogr. w zakresie:  
instalacji elektrycznych, sieci, stacji i  
urządzeń elektroenerg. oraz kierowania,  
nadzoru i kontroli budów i robót

Tychy, IV kw./2006 rok

Klasyfikacja CPV:

Kategoria 45112 Roboty ziemne,

Kategoria 45231 Roboty budowlane w zakresie budowy linii energetycznych,

Kategoria 45315 Instalacyjne roboty elektryczne i instalowanie rozdzielnic.

## Spis treści:

1. Część ogólna.
  - 1.1 Zakres robót.
  - 1.2 Roboty towarzyszące.
  - 1.3 Informacja o terenie.
  - 1.4 Zabezpieczenie interesów osób trzecich.
  - 1.5 Ochrona środowiska.
  - 1.6 Warunki bezpieczeństwa pracy.
  - 1.7 Zaplecze.
  - 1.8 Zabezpieczenie chodników i jezdni.
  - 1.9 Kody CPV.
  - 1.10 Określenia podstawowe.
2. Wymagania dotyczące zastosowanych materiałów i wyrobów.
3. Wymagania dotyczące sprzętu.
4. Wymagania dotyczące środków transportu.
5. Wymagania dotyczące wykonania robót.
6. Badania.
  - 6.1 Badania w czasie wykonywania robót.
  - 6.2 Badania po wykonaniu robót.
7. Obmiar robót.
8. Odbiór robót.
9. Podstawa płatności.
10. Przepisy związane.
  - 10.1 Normy.
  - 10.2 Inne dokumenty.
  - 10.3 Ogólne specyfikacje techniczne.

## **1. Część ogólna.**

### 1.1 Zakres robót.

Zakres robót obejmuje dla każdej z pompowni w obszarze nr 1 i 2 kanalizacji sanitarnej:

- budowę linii kablowej nN zasilającej,
- budowę złącza pomiarowego,
- budowę szafy sterowniczej wraz z zasilaniem,
- montaż instalacji elektrycznych w pompowniach,
- montaż urządzeń i instalacji ochrony , przeciwprzepięciowej i przeciwporażeniowej.

Szczegółowy zakres robót został określony w odnośnych dokumentacjach technicznych zasilania i instalacji elektrycznych pompowni ścieków oraz w dtr dostawców przepompowni.

### 1.2 Roboty towarzyszące.

Usługi geodezyjne, nadzory jednostek eksploatujących elementy infrastruktury, uzgodnienia istniejącego uzbrojenia zleca we własnym zakresie Wykonawca na swój koszt.

### 1.3 Informacja o terenie.

Realizacja przedmiotowej inwestycji w ww. zakresie odbywać się będzie w terenie o zabudowie jednorodzinnej i zagrodowej oraz użytkach rolnych. Uzbrojenie terenu wg rozpoznania projektowego – średnie (sieci energetyczne kablowe i napowietrzne, telefoniczne kablowe i napowietrzne, sieci gazowe i wodno-kanalizacyjne).

### 1.4 Zabezpieczenie interesów osób trzecich.

O zamiarze prowadzenia robót na odnośnych działkach Wykonawca powiadomi z wyprzedzeniem ich właścicieli, a po zakończeniu robót uporządkuje teren i przywróci go stanu pierwotnego.

### 1.5 Ochrona środowiska.

Kablowe linie elektroenergetyczne nie są szkodliwe dla środowiska. Niemniej Wykonawca zobowiązany jest do zachowania ostrożności w zakresie jego ochrony w rejonie wykonywanych robót.

### 1.6 Warunki bezpieczeństwa pracy.

Roboty winny być wykonywane przez pracowników posiadających odpowiednie kwalifikacje, przeszkolonych w zakresie bhp i ppoz. przy zachowaniu odnośnych wymogów zawartych w [12] i [13], jak również ustaleń zawartych w uzgodnieniach branżowych planów zagospodarowania terenu oraz w zezwoleniach na zajętość poszczególnych pasów drogowych.

Przed przystąpieniem do realizacji, kierownik budowy powinien opracować „plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia”, stosownie do wymogów określonych w [14].

### 1.7 Zaplecze.

Wykonawca zorganizuje je stosownie do potrzeb we własnym zakresie i na swój koszt.

### 1.8 Zabezpieczenie chodników i jezdni.

Miejsca prowadzenia robót w rejonie chodników i jezdni należy odpowiednio zabezpieczyć i oznakować taśmami i tablicami ostrzegawczymi, zgodnie z warunkami określonymi w pozwoleniu na zajętość pasa drogowego i w [13].

### 1.9 Kody CPV.

Kategoria 45112 Roboty ziemne.

Kategoria 45231 Roboty budowlane w zakresie budowy linii energetycznych.

Kategoria 45315 Instalacyjne roboty elektryczne i instalowanie rozdzielnic.

### 1.10 Określenia podstawowe.

W odnośnym zakresie – jak w [2], i [17]

## **2. Wymagania dotyczące zastosowanych materiałów i wyrobów.**

Należy stosować materiały dopuszczone do stosowania i oznakowane zgodnie z [10] oraz spełniające wymagania odnośnych norm:

- kable 0,6/1kV typu YAKY i YKY zgodne z [9],
- osłony rurowe Arota, DVK zgodne z [4],
- uziomy taśmowe Fe-Zn zgodne z [8],
- folie ostrzegawcze kalandrowane, z uplastycznionego PCV, koloru niebieskiego, grubości min. 0,5 mm, szerokości min. 20 cm, zgodnie z [6],
- piasek do układania kabli w gruncie, zgodnie z [5],
- złącza pomiarowe wg dokumentacji i wymogów „Enion”,
- szafy sterownicze z okablowaniem pomp wg dtr dostawcy kompleksowych przepompowni,
- oprawy oświetleniowe, osprzęt, przewody wg dokumentacji i dopuszczone do stosowania (oznaczone CE).

## **3. Wymagania dotyczące sprzętu.**

Wykonawca jest zobowiązany do używania takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót.

Wykonawca powinien wykazać się możliwością korzystania z n/w maszyn i sprzętu:

- spawarka transformatorowa,
- zagęszczarka wibracyjna spalinowa 70 m<sup>3</sup>/h,
- zespół prądowórczy 3 faz., przewoźny 20 kVA,
- samochód z platformą i balkonem,
- urządzenia do przeciskania rur ochronnych pod drogami,
- typowe elektronarzędzia do prac montażowych.

#### **4. Wymagania dotyczące środków transportu.**

Stosowany sprzęt nie może niekorzystnie wpływać na jakość wykonywanych robót, natomiast powinien gwarantować prowadzenia robót zgodnie z dokumentacją projektową, ST oraz harmonogramem realizacyjnym

Wykonawca powinien wykazać się możliwością korzystania z n/w środków transportu:

- samochód dostawczy,
- samochód skrzyniowy,
- samochód samowyładowczy do 5 t.

#### **5. Wymagania dotyczące wykonania robót.**

Przed przystąpieniem do wykopów rowów kablowych należy dokonać wytyczenia ich tras przez służby geodezyjne.

- Rowy kablowe – zgodnie z [1], [2]  
Rowy kablowe wykonywać ręcznie. Głębokość rowu winna wynosić nie mniej niż 0,8m (na gruntach ornych 0,9 m), a szerokość dna 0,4m.
- Układanie kabli – zgodnie z [1], [2]  
Roboty związane z układaniem kabli mogą być realizowane, gdy temperatura otoczenia jest większa od 0°C. Kable układane będą na 10cm podsypce piasku, przysypane 10cm warstwą piasku i 15cm warstwą gruntu rodzimego, przykrytego folią ostrzegawczą. Odległość folii od kabla (rury osłonowej) winna wynosić co najmniej 25cm. Grunt w zasypywanym wykopie należy zagęszczać warstwami co najmniej 20cm (przy wskaźniku zagęszczenia min. 0,85).
- Wykonanie uziemienia  
Przewidziano wykonanie uziemienia lokalnego w rejonie każdej pompowni. Należy na dnie rowu kablowego ułożyć taśmę stalową ocynkowaną 30x4 zapewniającą uzyskanie rezystancji uziemienia mniejszej od 10Ω. W przypadku nie uzyskania wymaganej wartości rezystancji – wykonać dodatkowe uziomy pionowe. Połączenia elementów uziomu wykonać przez spawanie i zabezpieczyć farbą bitumiczną.
- Skrzyżowania z elementami infrastruktury, wjazdami, drogami wykonać w rurach osłonowych DVK.
- Oznaczniki kablowe.  
W odstępach nie większych niż 10m oraz na końcach kabla umieścić trwałe oznaczniki, zgodnie z [2].
- Odległości.  
Odległości kabli od innych urządzeń przy skrzyżowaniach z nimi bądź zbliżeniach nie powinny być mniejsze od określonych w tablicach 1,2 zamieszczonych w [2].

Roboty montażowe instalacji szaf sterowniczych oraz zasilania, zabezpieczenia, sterowania, sygnalizacji, blokad zespołów pompowych wykonywać zgodnie z dokumentacją techniczno-ruchową dostawcy kompleksowych przepompowni.

Montaż instalacji elektrycznych wewnętrznych wykonać zgodnie z dokumentacją projektową i zasadami wiedzy technicznej.

## **6. Badania.**

### 6.1 Badania w czasie wykonywania robót.

Po wykonaniu rowów kablowych sprawdzeniu podlegają wymiary poprzeczne i zgodność trasy z dokumentacją geodezyjną. Odchyłka trasy rowu od wytyczenia nie powinna przekraczać 0,5m.

W czasie wykonywania i po zakończeniu robót należy sprawdzać:

- głębokość ułożenia kabla,
- grubość podsypki piaskowej pod i nad kablem,
- odległość folii ostrzegawczej od kabla,
- stopień zagęszczenia gruntu i rozplantowania nadmiaru ziemi.

Sprawdzenia dokonywać co 10m budowanej linii kablowej. Dopuszczalne odchyłki wyników od założonych w dokumentacji nie mogą przekroczyć 10%.

Ponadto przed zasypaniem rowu sprawdzić ciągłość żył kabla oraz wykonać pomiar rezystancji izolacji próby napięciowej. Wyniki prób i pomiarów powinny odpowiadać określonym w [2]. Należy również wykonać pomiar rezystancji uziemienia (wymagana wartość nie większa niż  $10\Omega$ ).

W przypadku większej wartości, wykonać dodatkowy uziom pionowy.

W instalacjach zasilania silników pomp wykonać pomiary m.in.: stanu izolacji obwodów siłowych i sterowniczych, ochrony przeciwporażeniowej, ciągłości przewodów ochronnych, wyłączników ochronnych różnicowo-prądowych, rezystancji uziemienia przewodu PE, zgodnie z wymogami PN-IEC-60364-6-61 i związanych.

### 6.2 Badania po wykonaniu robót.

W przypadku zadawalających wyników pomiarów i badań wykonanych w trakcie robót Inwestor może na wniosek Wykonawcy wyrazić zgodę na niewykonywanie badań po zakończeniu robót.

Po zakończeniu robót montażowych przeprowadzić próby funkcjonalne urządzeń i aparatury oraz sygnalizacji i blokad.

## **7. Obmiar robót.**

Ogólne wymagania podano w [15].

Obmiaru robót dokonać w oparciu o dokumentację projektową i ewentualne ustalenia wynikłe w trakcie robót, akceptowane przez Inwestora.

Jednostką obmiarową linii kablowej jest metr.

Jednostką obmiarową złącza kablowo-pomiarowego jest komplet.

Jednostką obmiarową instalacji zasilająco-sterowniczej silników pomp wraz z szafą sterowniczą jest komplet.

## **8. Odbiór robót.**

Przy przekazywaniu linii kablowej do eksploatacji Wykonawca winien dostarczyć Zamawiającemu:

- dokumentację powykonawczą-projektową,
- dokumentację powykonawczą-geodezyjną,
- protokoły z pomiarów,
- protokoły odbioru robót zanikowych,
- aprobaty techniczne, certyfikaty, atesty itp. zastosowanych urządzeń, materiałów, prefabrykatów i osprzętu.

## **9. Podstawa płatności.**

Ogólne wymagania dotyczące podstawy płatności podane są w OST [15] „Warunki ogólne”.

## 10. Przepisy związane.

### 10.1 Normy.

- |     |                  |  |
|-----|------------------|--|
| [1] | PN-76/E-05125    | Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.                |
| [2] | N-SEP-E-004      | Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.                |
| [3] | PN-IEC-60364     | Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych (odnośne arkusze w obowiązującym zakresie). |
| [4] | PN-EN-50086-2-4  | Osłony rurowe przeznaczone do układania w ziemi.   |
| [5] | PN-EN-13242:2004 | Kruszywa mineralne – piasek.   |
| [6] | PN-C-89269:1997  | Folia kalantrowana.  |
| [8] | PN-76/H-92325    | Bednarka stalowa ocynkowana  |
| [9] | PN-93/E-90401    | Kable elektroenergetyczne na napięciu 0,6/1 kV, ogólne wymagania i badania.                |

### 10.2 Inne dokumenty.

- |      |  |  |
|------|--|--|
| [10] | Rozporządzenie Min. Gospodarki z dnia 15.12.2005 w sprawie zasadniczych wymagań dla sprzętu elektrycznego /Dz. U. nr 259 poz. 2172/,,                              |  |
| [11] | Ustawa „Prawo budowlane” – tekst ujednolicony  |  |
| [12] | Rozporządzenie Min. Gospodarki z dn. 17.09.1999 w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach energetycznych /Dz. U. nr 80 poz. 912/,, |  |
| [13] | Rozporządzenie Min. Infrastruktury z dn. 06.02.2003 w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. nr 47 poz. 401),        |  |
| [14] | Rozporządzenie Min. Infrastruktury z dn. 23.06.2003 w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz „planu bioz” /Dz. U. nr 120 poz. 1126/.  |  |

### 10.3 Ogólne specyfikacje techniczne.

OST opracowane przez Branżowy Zakład Doświadczalny Budownictwa Drogowego i Mostowego Sp. z o.o. w Warszawie.

- |      |              |   |
|------|--------------|---|
| [15] | D-M-00.00.00 | Wymagania ogólne,   |
| [16] | -            |   |
| [17] | D-01-03-02   | Budowa i przebudowa kablowych linii energetycznych przy przebudowie i budowie dróg. |

